



TITLE:

# 人間乱数の実測とその時間相関等の統計解析

AUTHOR(S):

宮崎, 修次; 植松, 広一郎

---

CITATION:

宮崎, 修次 ...[et al]. 人間乱数の実測とその時間相関等の統計解析. 日本物理学会講演概要集 2016, 71.1: 2952-2952

ISSUE DATE:

2016-03-19

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/254181>

RIGHT:

© 2016 日本物理学会; 許諾条件に基づいて掲載しています。; この論文は出版社版ではありません。引用の際には出版社版をご確認ご利用ください。; This is not the published version. Please cite only the published version.

## 20pPSA-58 人間乱数の実測とその時間相関等の統計解析

京大情報学研究科 宮崎修次・植松広一郎

Measurement and statistical analysis of human-generated random signals

S. Miyazaki and K. Uematsu (Kyoto Univ.)

わが国では、60年代から人間乱数の研究が始まり、生体工学、精神医学、心理学の分野横断的な研究に発展している[1]。北極遠征隊員のストレステストをきっかけにして、人間乱数を通して、統合失調症患者の集団における対人関係を集団カウンセリングにおいて調べた研究もある[2]。伊庭らにより、確率モデルに基づいたより精緻な数理的考察がなされている[3]。Wagenaar は精神医学系の学術雑誌において、人間が作る乱数には時間相関があるということを70年代に指摘しており[4]、日本人の60年代の研究も引用している[5]。アルツハイマー病や遂行機能障害との関連の研究もある[6]。人間乱数の研究の中心となってきたのは、平均や分散といった静的な統計量や確率遷移行列などであったが、ここでは、二時間相関関数や時間方向の粗視化による統計力学形式（大偏差統計）を用いた解析を試みる。統一パーキンソン氏病評価指標（Unified Parkinson's Disease Rating Scale (UPDRS)）の中の「指タップ」課題に着想を得て、できるだけ周期的に指を水平に往復する課題を考案し、フォトゲートセンサーとパソコンを用いた簡易な往復時間の測定装置を作成した。これより得られたデータの時間相関や大偏差統計を解析する。データは厳密な周期運動ではなく、周期的な成分からのずれが生じる。これをある種の人間乱数とみなす。また、できるだけランダムに「0」と「1」を発音するという課題においては、人間の短期記憶との関連を考察する。さらに、人間乱数の外場・外乱に対する応答を論じる。

- 1 村上 (1968) 「人間が発生する疑乱数の特性について」 生産研究 20 pp.433–435; 乱数テスト研究会 (村上, 高橋, 本田) (1973) 「人間乱数」 中央公論社 自然 8月号 pp.49–57.
- 2 渡辺・川久保 (1981) 「乱数生成法を通してみた慢性分裂病者の集団における対人関係」 分裂病の精神病理 9.
- 3 伊庭ら (1996) 「人間乱数」 物性研究 66 pp.914–924.
- 4 Wagenaar (1972) *Generation of random sequences by human subjects: A critical survey of literature*, Psychological Bulletin 77 pp.65–72.
- 5 Teraoka (1963) *Some serial properties of "subjective randomness"* Japanese Psychological Research 5 pp.120–128.
- 6 Spatt and Goldenberg (1993) *Components of Random Generation by Normal Subjects and Patients with Dysexecutive Syndrome*, Brain and Cognition 23 pp.231–242.